

**КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, УСПЕНСКИЙ РАЙОН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 10 ИМЕНИ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА СОТНИКОВА МИХАИЛА ТРИФОНОВИЧА С.  
МАЛАМИНО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УСПЕНСКИЙ РАЙОН**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением педагогического совета  
от 30.08.2024 года протокол № 1  
Председатель \_\_\_\_\_ М.М. Боева  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии**

**Уровень образования (класс) основное общее образование 7-9 класс**

**Количество часов 188**

**Учителя Халяпина Лариса Владимировна  
Хевсокова Елена Владимировна**

**Рабочая программа разработана на основе примерной основной Образовательной программы среднего общего образования, Внесённой в реестр образовательных программ, одобренных Решением федерального учебно-методического объединения по общему Образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7—9 КЛАССАХ**

### **Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность:*

- 5) *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
- 6) *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
- 7) *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

### **Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

- 8) *овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*
- 9) *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*
- 10) *овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*
- 11) *научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;*
- 12) *приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*
- 13) *приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Гео-*

*метрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».*

### **Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность:*

- 7) *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
- 8) *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;*
- 9) *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

### **Координаты**

Выпускник научится:

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

*Выпускник получит возможность:*

- 3) *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
- 4) *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
- 5) *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

### **Векторы**

Выпускник научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

- 4) *овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;*
- 5) *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

## 2. Содержание учебного предмета

### 7 класс

#### 1. Начальные геометрические сведения (7ч.) Начальные понятия планиметрии.

Геометрические фигуры. Понятие о равенстве фигур. Отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и ее свойства. Угол. Равенство углов. Величина угла и ее свойства. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель – систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур, ввести понятие равенства фигур. Основное внимание в учебном материале этой темы уделяется двум аспектам: понятию равенства геометрических фигур (отрезков и углов) и свойствам измерения отрезков и углов, что находит свое отражение в заданной системе упражнений. После изучения раздела проводится контрольная работа №1.

#### 2. Треугольники (14ч.) Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы, высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель – сформировать умение доказывать равенство данных треугольников, опираясь на изученные признаки; отрабатывать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки. Основное внимание следует уделить формированию у учащихся умения доказывать равенство треугольников, т.е. выделять равенство трех соответствующих элементов данных треугольников и делать ссылки на изученные признаки. После изучения раздела проводится контрольная работа №2.

#### 3. Параллельные прямые (9ч.) Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых. Основная цель – дать систематические сведения о параллельности прямых; ввести аксиому параллельных

прямых. Знания признаков параллельности прямых, свойств углов при параллельных прямых и секущей находят широкое применение в дальнейшем курсе геометрии при изучении четырехугольников, подобия треугольников, а также в курсе стереометрии. Поэтому в ходе решения задач следует уделить значительное внимание формированию умений доказывать параллельность прямых с использованием соответствующих признаков, находить равные углы при параллельных прямых и секущей. После изучения раздела проводится контрольная работа №3.

#### 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 ч.) Сумма углов

треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение. Основная цель – расширить знания учащихся о треугольниках. В данной теме рассматривается одна из важнейших теорем – теорема о сумме углов треугольника, в которой впервые формируется неочевидный факт. Теорема позволяет получить важные следствия – свойство внешнего угла треугольника, некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников. При решении задач на построения в 7-м классе рекомендуется ограничиться только выполнением построения искомой фигуры циркулем и линейкой. После изучения раздела проводится контрольные работы № 4;

#### 5. Повторение. Решение задач (6ч.)

Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Свойства равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника. Признаки параллельности прямых.

### 8 класс

#### 1. Четырехугольники. 14 часов.

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрия. Основная цель — изучить наиболее важные виды

четырёхугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией. Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы. Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырёхугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

## **2. Площади. 14 часов.**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Основная цель — расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора. Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся. Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади.

Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

## **3. Подобные треугольники. 19 часов.**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основная цель — ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон. Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. На основе признаков подобия доказываются теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение. В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

## **4. Окружность. 17 часов.**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Основная цель — расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника. В данной теме вводятся много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач. Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров. Наряду с теоремами об

окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

## **5. Повторение. Решение задач. 4 часа.**

### **9 класс**

#### **1. Векторы. 8 часов**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.

Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками.

#### **2. Метод координат. 10 часов**

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнение окружности, прямой.

Основная цель - Познакомить с использованием метода координат при решении геометрических задач. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над координатами векторов. На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач.

Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

#### **3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 11 часов**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. Синус и косинус любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

#### **4. Длина окружности и площадь круга. 12 часов**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности.

Площадь круга. Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2 $n$ -угольника, если дан правильный  $n$ -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника,

вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

#### 5. Движения. 8 часов

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

#### 6. Начальные сведения из стереометрии. 8 часов

Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Пирамида. Цилиндр. Конус. Шар. Основная цель – познакомить учащихся с предметом стереометрии на примере основных объёмных фигур: призма, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, шар. Рассмотреть элементы данных фигур. Формулами нахождения площади поверхности, объема данных фигур.

#### 7. Об аксиомах планеметрии. 2 часа

#### 8. Повторение. Решение задач. 9 часов

### Тематическое планирование

#### Геометрия 7 класс

Л.С.Атанасян. В.Ф.Бутузов

Со 2 четверти 2 часа в неделю. Всего 52 часа

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия
		Прим. прогр.	Раб. прогр.	
1	Начальные геометрические сведения	7	7	
	1. Прямая и отрезок, луч и угол 2. Сравнение отрезков и углов, измерение отрезков и углов 3. Практическая работа 4. Смежные и вертикальные углы 5. Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов. Самостоятельная работа 6. Обобщающее повторение по теме: «Начальные геометрические сведения» 7. Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения»			Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами

2	Треугольники	14	14	
	<p>1. Работа над ошибками. Треугольник. Первый признак равенства треугольников</p> <p>2. Решение задач по первому признаку равенства треугольников</p> <p>3. Перпендикуляр к прямой. Медиана, биссектриса, высота треугольника</p> <p>4. Свойства равнобедренного треугольника. Самостоятельная работа</p> <p>5. Второй признак равенства треугольников. Решение задач на применение признаков равенства треугольников</p> <p>6. Третий признак равенства треугольников</p> <p>7. Решение задач. Самостоятельная работа</p> <p>8. Окружность, ее элементы</p> <p>9. Задачи на построение циркулем и линейкой</p> <p>10. Построение биссектрисы угла</p> <p>11. Построение перпендикулярных прямых</p> <p>12. Решение задач на построение</p> <p>13. Обобщающее повторение по теме: «Треугольники»</p> <p>14. Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники»</p>			<p>Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи</p>
3	Параллельные прямые	9	9	
	<p>1. Работа над ошибками. Определение параллельных прямых</p> <p>2. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых</p> <p>3. Аксиомы геометрии, аксиомы параллельных прямых</p> <p>4. Решение задач. Самостоятельная работа</p> <p>5. Теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Обратные теоремы</p> <p>6. Решение задач на применение признаков параллельности</p> <p>7. Самостоятельная работа в форме теста на применение признаков параллельности</p> <p>8. Обобщающее повторение по теме: «Параллельные прямые»</p> <p>9. Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельные прямые»</p>			<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми</p>
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	16	16	



	<p>1. Работа над ошибками. Теорема о сумме углов треугольника</p> <p>2. Виды треугольников, решение задач на определение суммы углов треугольника</p> <p>3. Признак равнобедренного треугольника</p> <p>4. Решение задач. Самостоятельная работа</p> <p>5. Обобщающее повторение по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</p> <p>6. Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</p> <p>7. Работа над ошибками. Свойства прямоугольных треугольников</p> <p>8. Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников</p> <p>9. Первый признак равенства прямоугольных треугольников</p> <p>10. Второй и третий признаки равенства прямоугольных треугольников</p> <p>11. Решение задач на применение признаков равенства треугольников</p> <p>12. Расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми</p> <p>13. Построение треугольника по трем элементам</p> <p>14. Решение задач на построение треугольников</p> <p>15. Обобщающее повторение по теме: «Равенство прямоугольных треугольников»</p> <p>16. Контрольная работа № 5 по теме: «Равенство прямоугольных треугольников»</p>			<p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом <math>30^\circ</math>, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи</p>
5	Повторение. Решение задач	4	6	
	<p>1. Работа над ошибками. Смежные и вертикальные углы</p> <p>2. Признаки равенства треугольников</p> <p>3. Задачи на построение</p> <p>4. Признаки параллельности прямых</p> <p>5. Проверочная работа в форме теста на решение задач</p> <p>6. Урок обобщения изученного</p>			
	<b>Итого</b>	50	52	

## ГЕОМЕТРИЯ 8 КЛАСС

**Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов**

(2 ч. в неделю, всего 68 ч.)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		<b>Универсальные учебные действия (УУД),</b>  <b>проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия</b>
		Прим. прогр.	Раб. прогр.	

1	Четырёхугольники		14	14	
		<i>Многоугольник</i>			Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области;
		<i>Выпуклый многоугольник</i>			
		<i>Четырёхугольник</i>			формулировать определение выпуклого многоугольника;
		<i>Параллелограмм.</i>			изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его
		<i>Признаки параллелограмма</i>			внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники;
		<i>Трапеция</i>			формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки),
		<i>Решение задач</i>			
		<i>Задачи на построение</i>			
		<i>Прямоугольник</i>			
	10	<i>Ромб</i>			в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр)
	11	<i>Квадрат</i>			симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой
	12	<i>Осевая и центральная симметрия</i>			(центральной) симметрией, а также примеры осевой и
	13	<i>Повторение. Урок-консультация. Тесты</i>			центральной симметрий в окружающей нас обстановке
	14	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»</b>			
2	Площадь		14	14	
	15	Понятие площади многоугольника			Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и
	16	Площадь квадрата			какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих
	17	Площадь прямоугольника			по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
	18	Решение задач на нахождение площади			
	19	Площадь параллелограмма			
	20	Площадь треугольника			

	21	Площадь трапеции				
	22	Нахождение площади фигур				
	23	Теорема Пифагора				
	24	Решение задач по теореме Пифагора				
	25	Теорема, обратная теореме Пифагора				
	26	Решение задач. Тесты				
	27	Урок-консультация по теме: «Площади фигур»				
	28	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Площади фигур»</b>				
<b>3</b>	<b>Подобные треугольники</b>		<b>19</b>	<b>19</b>		
	29	Пропорциональные отрезки			<p>Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников,</p> <p>о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;</p> <p>объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных</p> <p>треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>; решать задачи, связанные</p> <p>с подобием треугольников, для вычисления значений</p> <p>тригонометрических функций</p> <p>использовать компьютерные программы</p>	
	30	Определение подобных треугольников				
	31	Отношение площадей подобных треугольников				
	32	Решение задач с подобными треугольниками				
	33	Первый признак подобия треугольников				
	34	Второй признак подобия треугольников				
	35	Третий признак подобия треугольников				
	36	<b>Контрольная работа № 3 по теме:</b> <b>«Признаки подобия треугольников»</b>				
	37	Средняя линия треугольника				
	38	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике				
	39	Практические приложения подобия треугольников				
	40	О подобии произвольных фигур				
	41	Синус и косинус острого угла прямоугольного треугольника				

	42	Тангенс острого угла			
	43	Основное тригонометрическое тождество			
	44	Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30°, 45°, 60°			
	45	Решение задач с тригонометрическими функциями			
	46	Урок-консультация по теме: «Применение подобия треугольников»			
	47	<b>Контрольная работа № 4 по теме:</b> <b>«Применение подобия треугольников»</b>			
<b>4</b>	<b>Окружность</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	
	48	Взаимное расположение прямой и окружности			Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги
	49	Касательная к окружности			формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные
	50	Задачи на построение касательной			о касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные
	51	Градусная мера дуги окружности			с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении
	52	Теорема о вписанном угле			биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот
	53	Следствия из теоремы о вписанном угле			треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности,
	54	Теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд			вписанной в треугольник; об окружности, описанной
	55	Свойство биссектрисы угла			около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство
	56	Свойство серединного перпендикуляра к отрезку			и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками;
	57	Теорема о пересечении высот треугольника			исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.
	58	Решение задач на доказательство			
	9	Вписанная окружность			
	60	Свойство описанного четырёхугольника			
	61	Описанная окружность			

	62	Свойство вписанного четырехугольника			
	63	Урок-консультация по теме: «Окружность»			
	64	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»</b>			
<b>5</b>	<b>Повторение. Решение задач</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
	65	Четырехугольники			
	66	Площадь многоугольника			
	67	Подобные треугольники			
	68	Окружность			
	<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>68</b>	

## ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов

(2 ч. в неделю, всего 68 ч.)

№ п/п	Разделы, темы		Количество часов		
			Прим. прогр.	Раб. прогр.	
<b>1</b>	<b>Векторы</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	
	1	Понятие вектора			Формулировать определения и иллюстрировать понятия
	2	Равенство векторов			вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;
	3	Сумма двух векторов. Законы сложения			мотивировать введение понятий и действий, связанных
	4	Вычитание векторов			с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам;
	5	Сложение и вычитание векторов.			применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
	6	Умножение вектора на число			
	7	Применение векторов к решению задач			
	8	Средняя линия трапеции			
<b>2</b>	<b>Метод координат</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	

	1.Координаты вектора			Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора;  выводить и использовать при решении задач формулы  координат середины отрезка, длины вектора, расстояния  между двумя точками, уравнения окружности и прямой
	2.Решение задач на вычисление координат вектора			
	3.Простейшие задачи в координатах			
	4.Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца			
	5.Уравнение линии на плоскости			
	6.Уравнение окружности			
	7.Уравнение прямой			
	8.Решение задач с применением уравнений окружности и прямой			
	9.Решение задач с векторами			
	10.Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы»			
<b>3</b>	<b>Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы
	1.Синус, косинус и тангенс острого угла			
	2.Основное тригонометрическое тождество			
	3.Формулы приведения			
	4.Формулы для вычисления координат точки. Тест.			
	5.Теорема о площади треугольника			
	6.Теорема синусов			
	7.Теорема косинусов			
	8.Скалярное произведение векторов			
	9.Решение задач на скалярное произведение векторов			
	10.Решение треугольников			

	<b>11. Контрольная работа № 2 по теме: «Скалярное произведение векторов. Соотношения в треугольнике»</b>			
<b>4</b>	<b>Длина окружности и площадь круга</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
	1. Правильные многоугольники			<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.</p>
	2. Окружность, описанная около правильного многоугольника			
	3. Окружность, вписанная в правильный многоугольник			
	4. Описанная и вписанная окружности			
	5. Длина окружности			
	6. Длина дуги окружности			
	7. Площадь круга			
	8. Вычисление площади круга			
	9. Площадь кругового сектора			
	10. Вычисление площади кругового сектора			
	11. Решение задач о площади круга и длине окружности			
	<b>12. Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности и площадь круга»</b>			
<b>5</b>	<b>Движение</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	1. Понятие движения			<p>Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.</p>
	2. Осевая симметрия			
	3. Центральная симметрия			
	4. Параллельный перенос			
	5. Решение задач на параллельный перенос			
	6. Поворот			
	7. Решение задач на движение			

	<b>8.Контрольная работа № 4 по теме: «Движение»</b>			
<b>6</b>	<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	1.Предмет стереометрии			<p>Многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется</p> <p>выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, прямая, наклонная, высота призмы. формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда. Объяснять, какой многогранник называется пирамидой, основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, пирамида правильная, апофема правильной пирамиды, формула объёма пирамиды.</p> <p>Цилиндр, его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, раз-вёртка боковой поверхности цилиндра. Объяснять, какое тело называется конусом, его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются</p> <p>объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.</p>
	2.Геометрические тела и поверхности			
	3.Многогранники			
	4.Призма, параллелепипед, пирамида			
	5.Формулы для вычисления объемов многогранников			
	6.Тела и поверхности вращения			
	7.Цилиндр, конус, сфера, шар			
	8.Формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов			
<b>7</b>	<b>Об аксиомах планиметрии</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	1.Аксиомы планиметрии			
	2.Развитие геометрии			
<b>8</b>	<b>Повторение. Решение задач</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
	1.Сложение и вычитание векторов			
	2.Задачи в координатах			
	3.Площадь треугольника			
	4.Скалярное произведение векторов			
	5.Решение треугольников			
	6.Вписанные и описанные окружности			
	7.Длина окружности. Площадь круга			
	8.Осевая и центральная симметрии			



	9.Параллельный перенос и поворот			
	<b>Итого</b>	68	<b>68</b>	

**СОГЛАСОВАНО**

Протокол № 1 заседания  
методического объединения  
учителей естественнонаучного цикла  
СОШ № 10  
от «30» августа 2024 г.  
\_\_\_\_\_ Е.В. Хевсокова

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ О.Е. Зайцева  
«30» августа 2024 г.